

ČESKOSLOVENSKÁ  
SOCIALISTICKÁ  
REPUBLIKA  
(18)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

222361

(11)

(81)

(22) Přihlášeno 13 06 80  
(21) (PV 4174-80)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>

C 04 B 15/06

(40) Zveřejněno 29 10 82

(45) Vydáno 15 08 85

(75)

Autor vynálezu

VRBECKÝ JAN ing. CSc., ŘIHÁNEK STANISLAV ing., BRNO

(54) Směs pro autoklávovaný vápenokřemičitý beton

Účelem vynálezu je zlepšit mechanicko-fyzikální vlastnosti autoklávového vápeno-popílkového betonu. Tohoto účelu je podle vynálezu dosaženo tím, že beton je složen z umělého kameniva, vytvořeného hydrotermálním zpracováním směsi křemičité složky s vysokým obsahem CaO, a z pojiva složeného ze stejných surovin jako umělé kamenivo.

Vynález se týká směsi pro autoklávovaný vápenokřemičitý beton. Autoklávované vápenokřemičité betony se vyrábějí ze směsi vápna a popílku, v níž popílek nahrazuje kamenivo a pojivem je vápenopopílková malta. Z takového betonu lze však vyrobit stavební prvky pouze malých rozměrů. U plochých prvků nepřesahuje tloušťka 200 mm, u tyčových pak 300 mm. Během tvrzení prvků větších rozměrů v autoklávu dochází totiž vzhledem ke složení betonu obsahujícího velmi jemné částice základních surovin, tj. popílku a vápna, k vnitřním prnutím, která jsou příčinou vzniku trhlin a tudíž snížení mechanicko-fyzikálních vlastností oproti betonům připraveným za použití kameniva vhodné zrnitosti.

Tyto nedostatky jsou odstraněny u směsi pro autoklávovaný vápenokřemičitý beton podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že 1 m<sup>3</sup> betonové směsi obsahuje 600 až 1 600 kg umělého kameniva vytvořeného hydrotermálním zpracováním směsi křemičité složky a složky s vysokým obsahem kysličníku vápenatého a 200 až 550 kg pojiva složeného ze stejných surovin jako umělé kamenivo, přičemž jak v umělém kamenivu, tak i v pojivu tvoří křemičitá složka 50 až 95 hmotnostních % směsi a složka s vysokým obsahem kysličníku vápenatého 5 až 50 hmotnostních % směsi.

Výhodou betonu podle vynálezu je zlepšení mechanicko-fyzikálních vlastností oproti dosavadním autoklávovým betonům na bázi popílku při maximálním využití popílku, což představuje úsporu nákladů na dopravu kameniva a další snížení nákladů oproti běžným betonům vzhledem k náhradě cementu vápnem. Přitom si beton podle vynálezu ponachává nízkou objemovou hmotnost 1 000 až 2 000 kg/m<sup>3</sup> ve srovnání s normálním betonem.

Vynález bude dále podrobněji popsán na příkladech provedení. Umělé kamenivo bylo vyrobeno ze směsi, v níž na 8 kg popílku připadlo 1,64 kg mletého vápna a 3,5 litrů vody. Tato směs byla po odležení sbalována na peletizačním talíři a vytvořené sbalky byly zahřívány ve vlhkém prostředí při tlaku 1 MPa po dobu 10 hodin. Po vysušení při teplotě 105 °C mělo takto vyrobené kamenivo následující vlastnosti: sypná hmotnost 880 kg/m<sup>3</sup>, objemová hmotnost 1 580 kg/m<sup>3</sup>, nasákavost 47 %, zrnitost 10 až 25 mm, pevnost v tlaku za sucha 2,25 MPa a po nasáknutí vodou 1,69 MPa.

V prvním případě bylo ze stejných surovin jako kamenivo připraveno pojivo obsahující na 10 kg popílku 4,3 kg mletého vápna. 1 m<sup>3</sup> výsledné betonové směsi pak obsahoval 1 100 kg umělého kameniva, 450 kg pojiva a 300 litrů vody. Zkušební tělesa připravená z této směsi byla podrobena hydrotermálnímu zpracování při tlaku 1 MPa po dobu asi 10 hodin. Hotový beton vyhověl pevností betonu zn. 170.

V druhém případě pojivo obsahovalo na 10 kg popílku 3,2 kg vápna. Vytvořené betonové směs měla složení 950 kg umělého kameniva, 350 kg pojiva a 300 litrů vody na 1 m<sup>3</sup> směsi. Hotový beton vyhověl pevností betonu zn. 135.

Z autoklávovaného vápenopopílkového betonu lze vyrobit stavební prvky stejných vlastností jako mají prvky vytvořené z normálního cementového betonu.

#### P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Směs pro autoklávovaný vápenokřemičitý beton, vyznačující se tím, že 1 m<sup>3</sup> betonové směsi obsahuje 600 až 1 600 kg umělého kameniva vytvořeného hydrotermálním zpracováním směsi křemičité složky a složky s vysokým obsahem kysličníku vápenatého a 200 až 550 kg pojiva složeného ze stejných surovin jako umělé kamenivo, přičemž jak v umělém kamenivu, tak i v pojivu tvoří křemičitá složka 50 až 95 hmotnostních % směsi a složka s vysokým obsahem kysličníku vápenatého 5 až 50 hmotnostních % směsi.